

CLIPPEDIMAGE= JP357028206A
PAT-NO: JP357028206A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57028206 A
TITLE: SHAPE MEASURING DEVICE

PUBN-DATE: February 15, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
NUMAMOTO, MINORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOKYO SEIMITSU CO LTD	N/A

APPL-NO: JP55102896

APPL-DATE: July 26, 1980

INT-CL (IPC): G01B021/20; G01B007/00 ; G01B007/28 ; G01B021/00
US-CL-CURRENT: 33/546,33/551

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a circuit with a small memory capacity and low cost by, first by, evaluating the value of the inclination of a surface and a zero reference point with a computer from the output signal of a detector, secondly, operating the output signal and said calculated value by means of a subtracting device, and lastly, inputting them into a recorder.

CONSTITUTION: A surface to be measured of an object to be measured is set in parallel to the direction where a detecting part 3 travels. The output of the detecting part 3 is amplified in an amplifier 4 and is sent to a switch 8. For the first measurement, the switch 8 is thrown to the a side and thereby a signal is sent to a computer 6. The computer 6 is actuated together with start of an action of a driving part 2, makes pitches in response to the movement of a probe with a constant speed and digitalizes them by an A/D converter 7 at each pitch. Further, it calculates an inclination and estimates the central point, thereby allowing a zero point adjusting value to be made. As the second measurement, the switch is set to the b side, and measured values are inputted into a subtracting device 10. The computer 6 converts the inclination value corresponding to the position of the probe and the zero point adjustment value into analogue values by a D/A converter 9 and sends the results to the subtracting device 10, further corrects the measured values and sends them to a recorder 11. Through said process, a surface profile with the reference line of the recorder as its center can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑯ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭57-28206

⑯ Int. Cl.³
G 01 B 21/20
// G 01 B 7/00
7/28
21/00

識別記号

厅内整理番号
7517-2F
7355-2F
7517-2F
7119-2F

⑯ 公開 昭和57年(1982)2月15日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ 形状測定器

三鷹市下連雀九丁目 7 番 1 号株
式会社東京精密内

⑯ 特 願 昭55-102896

⑯ 出 願 人 株式会社東京精密

⑯ 出 願 昭55(1980)7月26日

三鷹市下連雀九丁目 7 番 1 号

⑯ 発明者 沼本実

明細書

1. 発明の名称

表面形状測定器

2. 特許請求の範囲

検出器の出力信号を二段切換スイッチに入れ、端子よりの入力信号を A-D 変換器を介して計算機に入れ、計算機で測定信号の数点のデジタル値から測定面の傾斜値と基準零点とを演算し、第2回目の触針移動に際して切換スイッチを端子に連結し、検出器の出力を記録計に入れる回路の中間に減算回路を設けて計算機が演算した傾斜値ならびに零調整値とを D-A 変換して減算回路に入れて触針位置に対応する傾斜値による補正ならびに零調整を行うことを特徴とした表面形状測定器。

3. 発明の詳細な説明

この発明は測定長さを任意に設定し、かつその範囲において正確に傾斜補正、零補正を

行つた記録图形を得ることを可能とした触針式表面形状測定器に係るものである。

従来の表面形状測定器においては、予め定められた数段階の測定長さ（例えば 0.25, 0.8, 2.5 8 mm の 4 段階）のうち希望するいずれか 1 つの測定しか行えず、従つて測定長さを任意に設定することは難しかつた。また従来の他の方法として計算機を連結して、移動に際して一定のサンプリングピッチで測定値を A-D 変換して計算機に記憶させ、これをアナログ変換して記録紙に图形を描かせていた。

しかし、この方式で正確な測定を行なうためにはサンプリングピッチを非常に短く取る必要があり測定長さが長い場合には記憶容量の大きな計算機が必要となり装置全体が高価となるばかりでなく計算時間も長くなり、また、サンプリングピッチの長さによっては誤差を生ずるという欠点があつた。

この発明はこれらの点を改善し、測定長さを任

意に設定可能とし、かつ平行調整（測定面を移動方向に平行に補正する操作）ならびに零点調整（測定面の傾斜の中間点を基準点として記録計の基準線と一致させる操作）を自動的に可能とした形状測定器に係るものである。

なお以下の説明においては測定面が固定されて、触針がその上を移動する方式によるが、これは逆に触針を固定して測定面を移動するものでもまったく同様である。

図において、測定体1の測定面を駆動部2によつて移動する検出部3の移動方向にはば平行にセットする。検出部3からの信号は増幅器4で増幅されて、2段切換スイッチ8によつて、まず第1回目の触針の移動にはスイッチ8を端子aに入れ。ここで計算機は駆動部2の移動動作開始と共に機能をスタートするが、駆動部は一定速度で針を移動させるのに対して、計算機はこれに応じた時間をもつてピッチを作つて、ピッチに従つて測定値をA-D変換器7によってデジタルに変換

- 3 -

して面の傾斜値を計算機内において計算する。

この点測定から傾斜値を作る操作は自由にプログラムに組んで計算機に入れて置く。この最も簡単な例としては、測定開始点と終了点の2点を結んで、これを傾斜値とすることが出来る。また数点を取つてその前半の平均値と、後半の平均値を結ぶ方法、最小二乗法によつて中心線の演算を行う方法等を自由にプログラムする。

そして傾斜値を作つた後傾斜の中心点を求めて、これを基準として零点調節値を作る。

計算機6と駆動部2とは連結されて、第1回の移動開始、移動停止、原位置復帰、第2回の移動を指令する。

そして第2回の移動に当つてスイッチを端子bに入れる。測定値は減算器10を通つて記録計11に送られる。一方計算機では傾斜値から、触針の位置に対応する傾斜量が演算され、零点調節値と共にD-A変換器9によつてアナログに戻されて減算器10に入つて、測定値の傾斜補正、零点補

- 4 -

正が行われる。そして自動的に測定面の傾斜が補正されて、記録計の基準線を中心とした表面形状図が描かれる。

ここで計算機の記憶容量は少くて良いので全体として安価に回路を組むことができる。また測定値は直接記録計に入るため回路による誤差もない。そして測定長さを変更したいときには、第1回の移動における測定点をずらせば良いので、簡単な処置で可能である。

4. 図面の簡単な説明

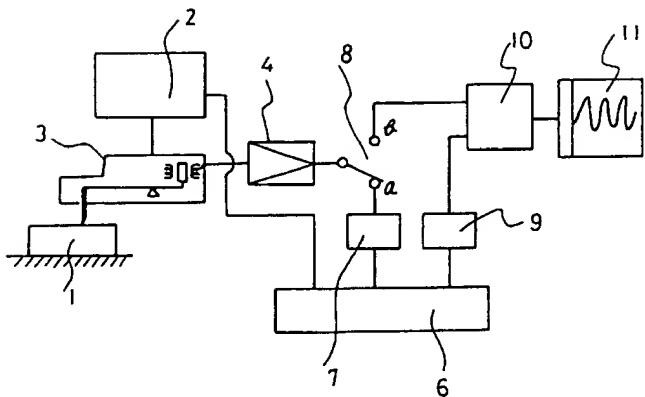
図は本発明のブロック図である。

1. 測定体 2. 検出器 3. 駆動部
6. 計算機 10. 減算器 11. 記録計

特許出願人

株式会社 東京精密

代表者 三浦 明



- 5 -

手続補正書 (方式)

昭和55年11月26日

特許庁長官 島田春樹 殿

1. 事件の表示
昭和55年 特許願第102896号2. 発明の名称
形状測定器3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人

住所 (〒181) 東京都三鷹市下連雀九丁目7番1号

名称 株式会社 東京精密

代表者 三浦 明

4. 補正命令の日付
昭和55年10月28日 (発送日)5. 補正の対象
明細書の発明の名称の欄および特許請求の範囲の欄

6. 補正の内容

- (1) 明細書の発明の名称を「形状測定器」と補正する。
- (2) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。



2. 特許請求の範囲

検出器の出力信号を二段切換スイッチに入れ、端子よりの入力信号をA-D変換器を介して計算機に入れ、計算機で測定信号の数点のデジタル値から測定面の傾斜値と基準零点とを演算し、第2回目の触針移動に際して切換スイッチを端子間に連結し、検出器の出力を記録計に入れる回路の中間に減算回路を設けて計算機が演算した傾斜値ならびに零調整値とをD-A変換して減算回路に入れて触針位置に対応する傾斜値による補正ならびに零調整を行なうことを特徴とした形状測定器。

- 2 -